



## Los códigos QR invaden los foros de discusión

### The QR codes invade the forums of discussion

**Mercedes Leticia Sánchez Ambriz**

*merleti70@gmail.com*

#### Resumen

*En esta comunicación, se explica el trabajo que se está desarrollando, en utilizar la bidimensionalidad como medio de comunicación en los foros electrónicos, con el objetivo de fomentar y fortalecer la lectura crítica de los participantes de postgrado del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE). Concretamente, se presenta el uso de código QR como estrategia para compartir los resúmenes de los textos solicitados, además de las reflexiones y retroalimentación entre ellos, en tan solo 140 caracteres.*

*El artículo se organiza en cuatro apartados generales. En primer lugar, se presenta el Estado de Arte del objeto de estudio, en el cual, a partir de una revisión bibliográfica, se define el concepto de lectura crítica y el uso de código QR como recurso didáctico. En el segundo apartado se explica la experiencia realizada con alumnos del módulo de Educación a distancia, sustentada en los principios que Paul y Elder (2003) quienes proponen para el desarrollo del pensamiento crítico ocho pasos. El tercero menciona la metodología y procedimiento para la recolección de datos. En el cuarto, se presenta desarrollo de la experiencia y finalmente, se exponen las conclusiones extraídas del análisis de los datos, donde se comprueba la importancia del uso de códigos QR para el desarrollo de la lectura crítica. Se destaca el proceso de caos, incertidumbre y aceptación que vivieron los alumnos, quienes nunca habían utilizado este recurso e incluso jamás habían traducido un código.*

**Palabras claves:** *lectura crítica, foros electrónicos, estrategias de aprendizaje, código QR, trabajo colaborativo.*

#### Abstract

*In this communication, is explained the work that is developing, in using the bidimensionalidad as way of communication in the electronic forums, with the aim to promote and strengthen the critical reading of the participants of postdegree of the Latin-American Institute of the Educational Communication (ILCE). Concretely, one presents the use of code QR as strategy to share the summaries of the requested texts, besides the reflections and feedback between them, in only 140 characters.*

*The article is organized in four general paragraphs. First, one presents the State of Art of the object of study, in which, from a bibliographical review, there is defined the concept of critical reading and the use of code QR as a didactic resource. In the second paragraph explains the experience realized with pupils of the module of Education distantly, sustained in the beginning that Paul and Elder (2003) who propose for the development of the critical thought eight steps. The third party mentions the methodology and procedure for the compilation of information. In the quarter, one presents development of the experience and finally, there are exposed the conclusions extracted from the analysis of the information, where there is verified the importance of the use of codes QR for the development of the critical reading. Is outlined the process of chaos, uncertainty and acceptance through that there lived the pupils, who had never used this resource and even they had never translated a code.*

**Keywords:** *QR codes, electronics forum, learning strategies, collaborative work.*

## **Introducción**

Este trabajo muestra las estrategias para el desarrollo de la lectura crítica dirigidas a un grupo de alumnos de maestría. Los elementos a seguir fueron: generar propósitos; plantearse preguntas a partir de las lecturas; usar la información en su práctica educativa; utilizar conceptos; hacer inferencias; formular suposiciones; generar implicaciones e incorporar punto de vista después de realizada la lectura y proponer posibles usos en el aula.

El proceso de desarrollo del pensamiento crítico en los alumnos, se inicia desde el curso propedéutico de la maestría y en el módulo de educación a distancia se continúa con este desarrollo para comprender la realidad educativa que vive el alumno, se busca través de diversas lecturas y el análisis de éstas, hacerlos conscientes de la necesidad de buscar alternativas para implementar el uso de la tecnología en el aula.

Como parte de la estrategia a seguir, se seleccionó el uso de código QR por ser una herramienta lúdica que promueve la interactividad y obliga a los usuarios a escribir textos cortos, claros, coherentes, privilegiando el uso de palabras claves y elementos básicos de la lectura crítica.

Dentro de los principales retos a vencer durante esta experiencia, destaca el desconocimiento total del uso de códigos QR por parte de los alumnos, la carencia de teléfonos llamados inteligentes para traducirlos y la resistencia a tener que elaborar síntesis en 140 caracteres.

## **1. Marco teórico**

### **1.1 Lectura crítica**

Cuando leemos un texto o documento podemos estar de acuerdo con su punto de vista, enfoque e inclusive somos capaces de identificar temas y subtemas, entre otros elementos. Este proceso es posible gracias a la descodificación que realizamos, es decir, al proceso mental donde interviene el razonamiento, la experiencia, los conocimientos previos y la interpretación, lo que da como resultado el análisis y la comprensión, pero a veces también surgen una serie de barreras que impiden la comprensión del contenido tal y como el autor lo transfiere en su escrito. Como una alternativa para quitar las barreras entre lo que el lector quiere transmitir y nosotros entendemos, se sugiere desarrollar estrategias de lectura que permitan tanto comprender como analizar el contenido de manera crítica.

Para desarrollar la lectura crítica existen diversas propuestas entre las que encontramos la de Ennis (1985) para quien el pensamiento crítico implica la noción de evaluación, el qué decidir creer y hacer. Es necesaria la evaluación de las informaciones o conocimientos previos lo que constituye la base sobre la cual se fundamenta la toma de decisiones, el nexo que se establece entre las informaciones y la toma de decisiones que constituye, el proceso de inferencia.

La inferencia se refiere a lo que obtenemos a través de razonamientos desde la información y las suposiciones, son las interpretaciones por las que se llega a las conclusiones y dan significado a los datos. Las conclusiones deben estar basadas en toda la información relevante.

A su vez, el pensamiento crítico alude a determinadas ideas o formas de reflexión, incluyendo la metacognición como mecanismo que lleva a pensar sobre lo que se piensa y que, por tanto, es un proceso autorreflexivo. El pensamiento crítico desarrolla el cómo aprender a pensar para hacerlo de manera autónoma, sin atenerse a enfoques restringidos o predeterminados.

Por su parte, Piette (1996: 11) menciona que “el concepto de pensamiento crítico dista mucho de tener una definición clara por parte de los investigadores de este campo de estudios... La mayoría de las veces, ni siquiera se percibe de manera problemática; los investigadores consideran el desarrollo del pensamiento crítico como una resultante natural”. De esta forma, la emergencia del pensamiento crítico sería, una consecuencia “normal” e “ineludible” de la adquisición de conocimientos sobre los medios transmitidos gracias al desarrollo.

Para Paul y Elder, (2003) el pensamiento crítico, abarca ocho elementos que lo componen y lo articulan con las estructuras universales del pensamiento y son: capacidad para formular problemas y preguntas fundamentales, con claridad y precisión; reúne y evalúa información relevante utilizando ideas abstractas para interpretarla efectivamente; llega a conclusiones y a soluciones bien razonadas y las somete a prueba confrontándolas con criterios y estándares relevantes; piensa con mente abierta dentro de sistemas alternos de pensamiento; reconoce y evalúa según sea necesario los supuestos, las implicaciones y las consecuencias prácticas de éstos, y se comunica efectivamente con otros para idear soluciones a problemas complejos.

Tomando en consideración lo anterior, el pensamiento se produce cuando: 1) genera propósitos; 2) plantea preguntas; 3) usa información; 4) utiliza conceptos; 5) hace inferencias; 6) formula suposiciones; 7) genera implicaciones, 8) incorpora un punto de vista. Cada una de estas estructuras está supeditada entre sí.

## 1.2 Código QR

Conocido como el **código bidimensional**, fue creado en 1994 por la empresa japonesa **Denso-Wave**, subsidiaria de **Toyota**, para facilitar el inventario de la producción. El nombre completo de estos códigos es *quick response* y se distingue del código de barras por su forma cuadrada.

Su uso se popularizó cuando crearon un software capaz de traducir textos y/o URL a código y a la inversa, esto permitió su uso en revistas, carteles, teléfonos inteligentes así como otros medios orientados al consumidor, entre sus beneficios destaca, el poder incluir información adicional y complementaria de manera compactada.

Actualmente, se han desarrollado diversos software que circulan en Internet de manera gratuita y permiten la traducción de textos, URL, números telefónicos, imágenes, voz entre otros, como son:

**Kaywa** (<http://qrcode.kaywa.com>). Configura el código QR a través de un formulario. Brinda la posibilidad de generarlos en distintos tamaños. Tiene una limitación de 250 caracteres.

**UQR** ([www.uqr.me](http://www.uqr.me)). Genera códigos QR de manera dinámica y permite modificar o actualizar la información de los códigos publicados sin necesidad de volverlos a crear.

---

**GoQR** (<http://goqr.me>). Traduce URL, números telefónicos, textos, tarjetas, entre otros.

Cuando no se cuenta con telefónicos llamados inteligentes que cuentan con la herramienta para traducir los códigos QR, se puede visitar algunos de los siguientes sitios:

**ZXing Decoder Online** (<http://zxing.org/w/decode.jspx>). Descodifica los códigos.

**Bar Capture** ([www.jaxo-systems.com/solutions/barcapture](http://www.jaxo-systems.com/solutions/barcapture)). Descifrar códigos QR desde la computadora.

### 1.3 Códigos QR en la educación

Los códigos QR han comenzado a invadir las aulas, su uso lúdico e interactivo permite a los profesores crear diversos escenarios de aplicación centrados en el juego de realidad alternativa, esto se logra cuando se añade información a los escritos, periódicos murales, blogs y se combina o sustituye la palabra escrita por códigos, al respecto *Vila Rosas*, en su artículo: *Los códigos aplicados a la educación*: comenta que la vinculación de los QR se da a través de:

- Textos con información adicional,
- Baterías de preguntas sobre un tema,
- Acceso a foros de discusión,
- Enlaces con recursos clasificados por temas,
- Demostraciones prácticas de determinados procesos,
- Mapas o coordenadas,
- Contenidos multimedia de diferente tipología (audios, vídeos, animaciones, etc.).

De esta manera los códigos QR unen el mundo físico con el virtual, al mismo tiempo que desarrollan el lenguaje descriptivo y agregan valor pedagógico ampliado. Algunas experiencias en el aula destacan su uso a través de actividades sustentadas en el enfoque de aprendizaje por exploración, que consiste en trasladar a los alumnos fuera de los límites de la escuela para visitar calles históricas, monumentos, museos y lugares importantes, entre otros. La información recabada es codificada en códigos y compartida a través de celulares o páginas de internet.

**Dentro de esta misma línea, Trbaldo (2010)**, directora de Net-learning, comenta: los códigos QR “motiva a los estudiantes y no tiene casi costo económico para la institución ya que los estudiantes cuentan ya los con los dispositivos y la formación para los profesores es rápida y sencilla”

Por su parte, algunas biblioteca han comenzado a codificar los libros para ser consultados a través de móviles, en canales RSS o podcasts de conferencias, repositorios o incluso ya forman parte de las páginas de algunos textos. Como se puede observar, el uso de esta herramienta tecnológica sigue en etapa de exploración y sin duda seguirán surgiendo nuevas aplicaciones en contextos educativos.

---

## 2. Metodología

La presente investigación es de tipo cualitativo y descriptiva. Tiene como punto de partida la necesidad de generar procesos aplicables al aula encaminados a desarrollar habilidades de pensamiento crítico entre los estudiantes de posgrado. Se sustenta sobre los lineamientos de la Investigación-Acción-Participación (IAP), en los que se une la reflexión a la acción y se comprende la realidad social como una totalidad concreta y compleja que supone generar posibilidades de respuesta, que puedan ser analizadas en su efectividad a partir de la aplicabilidad de las mismas en contextos educativos concretos.

Esta experiencia se llevó a cabo durante el módulo de educación a distancia que duró seis meses, dividida en veinte sesiones, dentro de los objetivos destaca el desarrollo de la lectura crítica, como estrategia para analizar su realidad en cuanto al uso de la tecnología educativa en su contexto educativo y la búsqueda de propuestas. Se estableció que durante diez sesiones los alumnos debía de comunicarse en los foros electrónicos, concebidos como un espacio que favorece el trabajo colaborativo y genera procesos conjuntos para el desarrollo del pensamiento crítico a través de códigos QR, además de realizar otros trabajos que incluyeran esta herramienta.

La experiencia se llevó a cabo durante el mes de agosto a diciembre de 2012, participaron 45 alumnos de maestría, divididos en dos grupos y atendidos por dos tutores.

### Metas de la experiencia

#### Objetivo general:

Promover el desarrollo de la lectura crítica entre los participantes de postgrado del ILCE, tomando como base los ocho supuestos propuestos por Paul y Elder, (2003) y aprovechar el uso de código QR como estrategia para elaborar resúmenes de 140 caracteres de manera lúdica e interactiva.

#### Objetivos específicos:

- Desarrollar la lectura crítica a través del resumen de textos en 140 caracteres, exponiendo de manera lógica y clara sus inferencias,
- Fomentar el trabajo colaborativo y crítico entre los estudiantes a través del uso de códigos QR y foros electrónicos,
- Crear mapas conceptuales con código QR para añadir información y hacerlos interactivos.

Tamaño de la muestra: 45 alumnos.

## 3.0 Diagnóstico

La intención de esta comunicación es mostrar el aprovechamiento del uso de códigos QR dentro de un ambiente de comunicación asíncrona, en el contexto específico del ILCE. Más concretamente, se presenta el desarrollo de una estrategia la cual incorpora el uso de código QR, para llevar a cabo actividades de lectura crítica, concebidas para favorecer el desarrollo de procesos de aprendizaje

colaborativo entre los alumnos inscritos en el módulo de Educación a Distancia, de la maestría de Comunicación y Tecnología Educativa.

El ILCE es un Instituto que imparte posgrados en la modalidad semipresencial y combina la modalidad en línea que se gestiona a través de la plataforma Moodle, con sesiones presenciales que se transmiten a través del satélite Edusat.

El Foro electrónico ha sido una de las herramientas más utilizadas en la maestría, por constituir un espacio apto para la promoción de aprendizaje colaborativos entre los estudiantes, bajo una modalidad asíncrona que permite que cada participante realice sus aportaciones y reflexiones sobre las de sus compañeros. En este proceso interactivo se produce la construcción situada del conocimiento por parte de cada estudiante como resultado de ese proceso dialógico social, en el cual el grupo negocia conjuntamente el significado de los contenidos que se discuten en el foro.

La forma tradicional de comunicarse, ha sido a través del lenguaje escrito, siguiendo algunas reglas colocadas en rúbricas, como es el número de palabras, tipo de comentarios los cuales deben ser el resultado de una lectura crítica, en ocasiones se incluyen algunas imágenes de apoyo como fotografías, cuadros sinópticos o mapas conceptuales.

La primera parte de la estrategia consistió en elaborar el resumen del libro de texto en 140 caracteres para generar propósitos; plantear preguntas; usar información y utilizar conceptos. El siguiente paso fue bajar un traductor gratuito de código QR de la Web, para traducirlo, una vez generado el código se adjuntaba en el foro correspondiente a la sesión. A partir de la primera participación se procedió: plantear preguntas, usar información, utilizar conceptos, hacer inferencias, formular suposiciones, generar implicaciones e incorporar un punto de vista sobre cómo aplicar las nuevas tecnologías en el aula.

### **3.1 Caos e incertidumbre frente el código QR**

Antes de solicitar a los alumnos que hicieran uso de códigos QR, se les aplicó un cuestionario de tipo cuantitativo para medir su relación con el uso de código QR, las preguntas fueron las siguientes:

1. ¿Conoces los códigos QR?
2. ¿Los has utilizado?
3. ¿Sabes traducir de texto a código?
4. ¿Sabes traducir de código a texto?
5. ¿Conoces algún software para traducirlos?
6. ¿Sabes para qué sirven los códigos QR?
7. ¿Conoces alguna experiencia educativa donde se hayan utilizado?
8. ¿Haz utilizado los códigos QR en foros electrónicos?

#### **Análisis de datos:**

El resultado de este cuestionario arrojó:

Pregunta 1

- Ninguno de los 40 alumnos inscritos sabían que eran los códigos, solo los habían visto.
- 5 alumnos mencionaron conocerlos

Pregunta 2

- Los 45 alumnos mencionaron que nunca los habían utilizado

Pregunta 3

- Los 45 alumnos afirmaron que nunca habían traducido un texto a código QR.

Pregunta 4

- Los 45 alumnos nunca habían traducido un código QR a texto.

Pregunta 5

- Los 45 alumnos desconocían software para traducir códigos.

Pregunta 6

- Los 45 alumnos desconocían el uso específico de los códigos.

Pregunta 7

- Los 45 alumnos desconocían el uso de código QR en experiencias educativas.

Pregunta 8

- Los 45 nunca habían utilizado los códigos QR en foros electrónicos.

#### **4.0 Desarrollo del proyecto. Enfrentando el caos e incertidumbre**

##### **Sesión 4. Incertidumbre, caos y complejidad.**

**Elementos de lectura crítica a utilizar:** Generar propósitos y plantear preguntas.

Tema: El cambio social y tecnológico acelerado exige que nos preparemos para el futuro, sin embargo los docentes nos enfrentamos a un caos e incertidumbre que exige que formemos alumnos capaces de:

- Aprender a compartir (sin límites geográficos).
- Adaptables a diferentes contextos y entornos.
- Desaprender rápidamente, sumando nuevas ideas.
- Competente para crear redes de conocimiento horizontales.
- Aprendan permanentemente y durante toda la vida (formal/informal).



- Experimenten constantemente TIC colaborativas.
- No tema al fracaso.

¿Qué camino seguir para formar alumnos 3.0?

**Estrategia 1.** A través de una agenda de actividades, se les informó que la participación en los foros debía de hacerse a través del uso de código QR, para lo cual, se les enviaron varias direcciones electrónicas donde había traductores gratuitos. La actividad consistió en leer un texto y resumirlo en 140 caracteres, después utilizar un traductor de QR para subirlo al foro electrónico correspondiente a esa sesión.

**Resultados.** En esta sesión se generaron 228 mensajes, divididos de la siguiente manera:

- Grupo 1 enviaron: 118 mensajes
- Grupo 2 subieron: 110 mensajes

Del total de las **228** intervenciones, **169** expresaron el desconocimiento de este código, la falta de habilidad para insertar el texto al traductor, molestia por no contar con teléfonos capaces de traducir los códigos y una fuerte incertidumbre al ver los códigos de sus compañeros y no saber qué decían.

Por otra parte, 40 alumnos se mostraron optimistas, compartieron URL de lugares que traducían los códigos a texto y a la inversa, dando algunos consejos como: no introducir: comas, abreviaturas y textos largos.

En total 19 estudiantes manifestaron molestia por no comprender lo que decían los códigos, se dedicaron a traducirlos en sus teléfonos llamados inteligentes, provocando mayor molestia por quienes no tenían este tipo de móviles.

**Sesión 5. Tema:** Análisis del uso de videojuegos como recursos didáctico.

**Elementos de lectura crítica a utilizar:** generar propósitos; b) plantear preguntas; 3) usar información y 4) utiliza conceptos.

**Estrategia 2.** Para disminuir el caos e incertidumbre, se les volvió a enviar páginas electrónicas donde se encuentran los traductores texto y/o URL a código y otras direcciones que tienen la opción de traducir códigos. La estrategia en esta sesión consistió en leer el texto correspondiente y a partir de la lectura, debían desarrollar una estrategia para aprovechar los videojuegos en su práctica docente y el medio de comunicación también fue a través de QR.

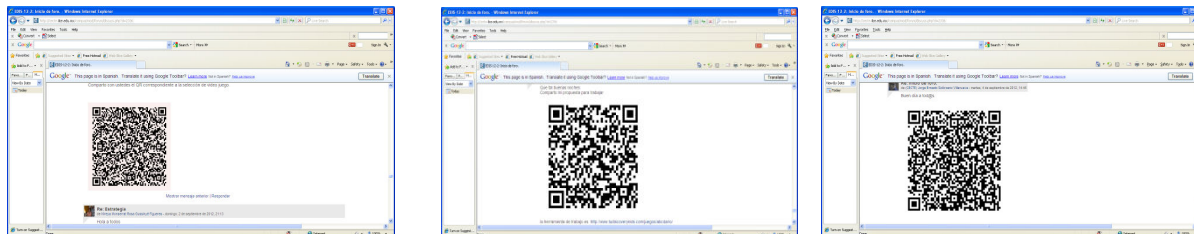
Resultados:

En total se registraron: 194 respuestas:

- El grupo 1 generó: 93 respuestas
- Grupo 2: 101 respuestas



En los 194 mensajes, los alumnos expresaron que lograron comunicarse sin problema a través de código QR y traducirlos sin la necesidad de contar con teléfonos llamados inteligentes, esto les facilitó la retroalimentación entre ellos, al traducir los códigos de sus compañeros. Los comentarios negativos pasaron a expresar que la experiencia resultó divertida.



**Sesión 6.** Tema: Aprendizaje invisible.

**Elementos de lectura crítica a utilizar:** usa información; utiliza conceptos; hace inferencias; 6) formula suposiciones; genera implicaciones, incorpora un punto de vista.

**Estrategia 5.** Se solicitó hacer el resumen correspondiente al libro de texto de la sesión, reflexionar sobre cómo Internet y la abrumadora cantidad de información que se genera todos los días, ha desafiado o revolucionado la educación tradicional en términos de acceso al conocimiento y formas de aprendizaje. Traducir los comentarios en código QR para enviarlo vía celular. Para quienes no contaban con teléfonos para traducirlos, se les invitó a traducir su mensaje, tomarle una fotografía y después enviarla. Reflexionarán en cómo se genera a diario información, lo que impacta a los procesos educativos.

Resultados: **121 mensajes**, divididos de la siguiente manera:

- Grupo 1: 70 mensajes
- Grupo 2: 51 comentarios

En esta sesión 22 alumnos expresaron su inconformidad por seguir utilizando los códigos QR como medio de comunicación, argumentando que limitaba el intercambio de opiniones en los foros y no permitía expresar sus ideas. Durante la retroalimentación, se les comentó que el utilizar esta herramienta tenía la intención de hacer las participaciones directas, claras y congruentes.

**Sesión 8.** Nuevas tendencias en la educación.

**Elementos de lectura crítica a utilizar:** generar propósitos; plantear preguntas; usar información; utilizar conceptos; hacer inferencias; formular suposiciones; generar implicaciones e incorporar un punto de vista sobre las aportaciones de sus compañeros.

**Estrategia 6.** En esta sesión se solicitó una reflexión acerca de la problemática que se vive en su institución educativa y una posible solución tomando en cuenta los contenidos del libro seleccionado para reforzar el tema. La comunicación fue a través de código QR, tanto la participación como retroalimentación por parte de los alumnos.

Resultados: se generaron **234** mensajes divididos de la siguiente manera:

Grupo 1: 111 participaciones.

Grupo 2: 123 comunicados.

Durante esta actividad, la molestía de los alumnos bajo a 12, los cuales no veían la utilidad de los códigos QR e incluso sostenían que en sus regiones no se utilizaba este tipo de recursos, como respuesta, se les enviaron una serie de ejemplos de su aplicación como es el caso del Servicio de Administración Tributaria, que genera códigos para los recibos de honorarios, gobiernos locales, como el de la Ciudad de México, donde se distribuyen libros a través de este código así como algunas revistas dedicadas al uso y aprovechamiento de estos códigos.

**Sesión 9:** E-learning y sus modalidades.

**Elementos de lectura crítica a utilizar:** generar propósitos; plantear preguntas; usar información; utilizar conceptos; hacer inferencias; formular suposiciones; generar implicaciones e incorporar un punto de vista sobre las aportaciones de sus compañeros.

**Estrategia.** Investigar las modalidades educativas, bajar un archivo de ppt titulado sesión 9 y proceder a llenar los espacios, usando palabras claves y complementar la información utilizando códigos QR. Esta actividad se realizó en equipos.

**Resultados:** 38 envíos de presentaciones y 110 mensajes de retroalimentación a través de código QR.

Las siguientes imágenes muestran algunos ejemplos de los trabajos subidos por los alumnos, donde combina texto con código y algunos ya con color.

### Modalidad 100% e-learning

- Aprendizaje a través de una computadora personal (en línea).
- Ausencia de contacto humano.
- Aprendizaje basado en tecnologías Web.
- Clases virtuales.
- Colaboraciones digitales.
- Entrega de contenidos por medios electrónicos, como internet, intranets, extranets, televisión interactiva, CD, ROMs.

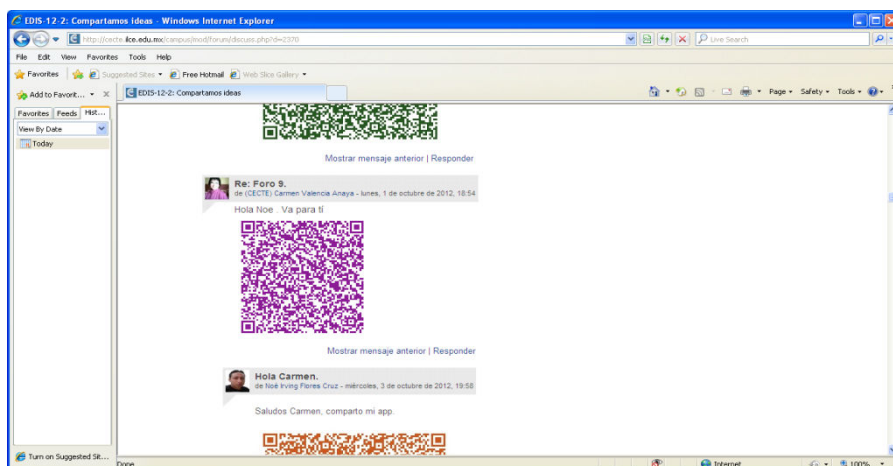


### Beneficios

El tutor:

- Acompaña al estudiante en el proceso y resuelve sus dudas.
- Coordina.
- Motiva
- Supervisa logros
- Fomenta la participación de los estudiantes





## Sesión10. Las nuevas tecnologías y el intercambio mediático.

**Elementos de lectura crítica a utilizar:** generar propósitos; plantear preguntas; usar información; utilizar conceptos; hacer inferencias; formular suposiciones; generar implicaciones e incorporar un punto de vista sobre las aportaciones de sus compañeros.

**Estrategia.** Analizar un esquema donde se representa el impacto visual de los materiales multimedia y de acuerdo a la experiencia de investigador de su propia aula que están llevando a acabo, escribir una reflexión en 140 caracteres, después convertir el texto en código QR y compartir con sus compañeros sus puntos de vista.

Resultados: se generaron **240** mensajes divididos de la siguiente manera:

Grupo 1: 111 participaciones.

Grupo 2: 131 comunicados.

Las sesiones: 11, 12 y 13 la mecánica fue la misma registrándose: **950** mensajes a través del código QR y los alumnos inconformes disminuyó a tres que seguían argumentando que no era una herramienta de uso pedagógico.

## Conclusiones

Propiciar el desarrollo de un pensamiento crítico es fundamental para lograr comprender el contenido, sacar inferencias y tratar de llevar a la práctica lo aprendido. Para lograr lo anterior, este ejercicio se sustentó en los ocho elementos propuestos por Paul y Elder, (2003) y como medio de comunicación se utilizaron los códigos QR, que fueron subidos en los foros electrónicos de la Plataforma Moodle. La aplicación de las estrategias fueron gradualmente aceptadas con gran interés por parte de los alumnos, quienes mostraron cambios positivos en cuanto a su participación, la comunicación de ideas y reflexión grupal a través de palabras claves.

El presente trabajo de investigación comprueba las diversas posibilidades que brindan los códigos QR, al permitir la integración de distintos materiales multimedia en el aula, por otra parte, el estudiante desarrolla su creatividad al generar códigos con diferentes estructuras de contenido.

La implementación en el aula resultó todo un reto y en este caso, fue lento y desafiante por parte de un grupo de alumnos, que se resistían a la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas en los foros de discusión, sin embargo conforme fueron desarrollando la habilidad para traducir códigos QR y la competencia de la lectura crítica, modificaron de manera gradual su actitud de rechazo asumidas en las primeras sesiones. El estudio también demostró que no se requiere de un móvil con características específicas, ni adquirir un software especializado para generar códigos o traducirlos, ya que existen diversos sitios en la red gratuitos.

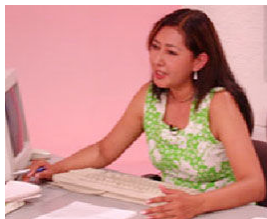
### Referencias bibliográficas

- ENNIS, R. H. (1985). A Logical Basis for Measuring Critical Thinking Skills. *Educational Leadership*, 43 (2), 44\_48.- (1987): *A Taxonomy of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. In J. B. Baron y R. J. Sternberg (Eds.). *Teaching Thinking Skills: Theory and Practice* (pp. 9\_26). New York: W. H. Freeman and Company.
- BARBERÁ, É., BADIA, J. y MOMINÓ, J. (2001). *La incógnita de la Educación a Distancia*. Barcelona: ICE Universidad de Barcelona.
- DONADIO, C. (2010). *Códigos QR: innovación en la formación*. América Learning & Media. Recuperado el 5 de enero de 2013. <<http://www.americlearningmedia.com/edicion-015/174-tendencias/2087-codigos-qr-innovacion-en-la-formacion>>
- PAUL, RICHARD y ELDER. (2006). *Guía del Pensador*. Publicación de Eduteka. Recuperado el 28 de febrero de 2012. <<http://www.eduteka.org/PensamientoCritico1.php>>
- KURLAND, D. (2003). *Lectura crítica versus pensamiento crítico*. Eduteka, Tecnologías de Información y Co-municaciones para la enseñanza básica y media. Recuperado el 2 de febrero de 2010. <[www.eduteka.org/LecturaCriticaPensamiento2.php](http://www.eduteka.org/LecturaCriticaPensamiento2.php)>
- PIETTE, J. (1996). *Una educación para los medios centrada en el desarrollo del pensamiento crítico*. Recuperado el 10 de septiembre de 2011. <[www.lenguajedigitalyaudiovisual.cssm.ecathas.com](http://www.lenguajedigitalyaudiovisual.cssm.ecathas.com)>
- MARTÍNEZ DE TODA, J. (1998). *Las seis dimensiones en la educación para los medios*. Metodología de Evaluación. Recuperado el 10 de mayo de 2011. <[www.uned.es/ntedu/espanol/master/primer/modulos/teorias-del-aprendizaje-y-comunicacion-edu-cativa/artimartinez.htm](http://www.uned.es/ntedu/espanol/master/primer/modulos/teorias-del-aprendizaje-y-comunicacion-edu-cativa/artimartinez.htm)>
- MARTÍNEZ DE TODA, J. (2002). *Ética de la comunicación y la información*. Barcelona: Ariel.
- VILA, ROSA. (2012) *Los códigos QR aplicados a la educación*. Recuperado el 10 de febrero de 2013. <<http://www.centrocp.com/los-codigos-qr-aplicados-a-la-educacion/>>

## Cita Recomendada

SÁNCHEZ ARBRIZ, Mercedes leticia (2013). Los códigos QR invaden los foros de discusión. En Revista Didáctica, Innovación y Multimedia, núm. 25<<http://www.pangea.org/dim/revista25>>

## Sobre los autores



**Mercedes Leticia Sánchez Ambriz**, [merleti70@gmail.com](mailto:merleti70@gmail.com)

Dra. en Diseño, línea Nuevas Tecnologías, Master: Programa Modular en Tecnologías Digitales y Sociedad del Conocimiento (UNED), maestría en Comunicación y Tecnología Educativa (ILCE) actualmente desarrolla ambientes virtuales para diferentes instituciones de educación superior y es Coordinadora Académica del módulo de Maestría de Comunicación y Tecnología Educativa del ILCE.



*REVISTA CIENTIFICA DE OPINIÓN Y DIVULGACIÓN de la Red "Didáctica, Innovación y Multimedia", dirigida a profesores de todos los ámbitos y demás agentes educativos (gestores, investigadores, creadores de recursos). Sus objetivos son: seleccionar buenas prácticas y recursos educativos, fomentar la investigación sobre el uso innovador de las TIC en los entornos formativos y compartir conocimientos y experiencias.*

*Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 3.0 de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente y hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.es>.*

